$I_m = U_{cm}.C.w$. AN : $I_m = 4,3 \times 2,9.10^{-6} \times 2.10^3 = 0,025A.$

$L.w.I_m = 13V$ alors $L = \frac{13}{w.I_m}$ AN : $L = \frac{13}{2.10^3 \times 0,025} = 0,26H.$

$RI_m = 5V$ alors $R = \frac{5}{I_m}$ .AN : $R = \frac{5}{0,025} = 200\Omega.$

II/

1°/ $Z_{(L,C)} = \frac{U}{I}$ =0 alors $L.w_2 = \frac{1}{C.w_2}$ d'où $w_2^2 = \frac{1}{LC} = w_0^2$ par suite $w_2 = w_0$ le circuit est alors en état de résonance d'intensité.

2°/

a- $\varphi_u - \varphi_i = 0$ et $i(t) = C\frac{du_C}{dt} alors : \varphi_i = \varphi_{u_C} + \frac{\pi}{2}$ d'où $\varphi_u - \varphi_{u_C} = \frac{\pi}{2} rad$ u(t) est alors en quadrature avance de phase par rapport à $u_C(t)$.

b- $u_C(t) = U_{C_m} \sin(w_2 t + \varphi_C)$

$\varphi_{u_C} = -\frac{\pi}{2} + \varphi_u$ alors $\varphi_{u_C} = -\frac{\pi}{2} rad$ puisque $\varphi_u = 0$

$w_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ AN : $w_2 = 1,17.10^3 rad.s^{-1}$. $I_m = \frac{U_m}{R}$ AN : $I_m = \frac{10}{200} = 5.10^{-2} A.$

$U_{cm} = \frac{I_m}{Cw_2}.AN : U_{cm} = \frac{5.10^{-2}}{2,9.10^{-6} \times 1,17.10^3} = 14,73V.$ $u_C(t) = 14,73\sin(1,17.10^3 t - \frac{\pi}{2})(V)$ et t(s).

3°/

a- Le coefficient de surtension, Q, est le quotient de la tension efficace aux bornes du condensateur par la tension efficace aux bornes du générateur.

$Q = \frac{U_{Cm}}{U_m}.AN : Q = \frac{14,73}{10} = 1,473 \succ 1.$

b- Il s'agit d'un phénomène de surtension puisque $Q \succ 1$.

Exercice N°2:

1°/ La loi des mailles : $u_B(t) + u_R(t) + u_C(t) = u(t)$ alors $L\frac{di(t)}{dt} + r\,i(t) + R\,i(t) + \frac{q(t)}{C} = u(t)$ alors

$L\frac{di(t)}{dt} + (R+r)\,i(t) + \frac{1}{C}\int i(t)dt = u(t).$

2°/ * On a $u(t) = U_m \sin(2\pi Nt)$, à t=0s alors u=0V = u (courbe (b)) alors la courbe (b) correspond à la tension u(t) et la courbe (a) correspond à $u_R(t)$ ou bien

on a $U_m = Z\,I_m$, avec $Z = \sqrt{(R+r)^2 + (\frac{1}{cw} - Lw)^2}$ et $U_{Rm} = Z_R\,I_m$, avec $Z_R = R$ alors $Z > Z_R$ par suite $U_m > U_{Rm}$. Or $U_{courbe\ (b)\ m} > U_{courbe\ (a)\ m}$ alors la courbe (a) correspond à la tension $u_R(t)$.

- $U_{Rm} = R.I_m$ alors $I_m = \frac{U_{Rm}}{R}$ .AN : $I_m = \frac{1,5}{75}$ = 0,02 A.